



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 74693

(13) C2

(51) МПК (2006)

A61B 5/107

A61B 5/103

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ВИМІРЮВАЧ ПАРАМЕТРІВ СТОПИ

1

(21) 2004031783

(22) 11.03.2004

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Маєвський Віталій Сергійович, Салєєва Анто-  
ніна Денисівна, Гадяцький Олександр Володими-  
рович, Ватолінський Леонід Єлісфєрієвич(73) Український науково-дослідний інститут про-  
тезування, протезобудування та відновлення пра-  
цездатності

(56) UA 31190, 15.12.2000

SU 1132915, 07.01.1985

CA 2431448, 10.12.2003

заявка US 2003/0033723, 20.02.2003

заявка JP 2003190121, 08.07.2003

SU 927221, 15.05.1982

2

(57) Вимірювач параметрів стопи, що включає ко-  
рпус, вимірювальну платформу з отворами, вико-  
наними на однаковій відстані один від одного, ін-  
денторний модуль з жорстко закріпленими на  
ньому інденторами, у вигляді загострених стер-  
жнів, важільно-кулачковий механізм з ручкою для  
підйому інденторного модуля, еластичну пластину,  
карту обстеження стоп, що знімається, та фіксатор  
стоп, який **відрізняється** тим, що має ложементи  
для п'яtkового відділу, які жорстко, з можливістю  
знімання, з'єднані з вимірювальною платформою,  
та бокові упори для медіального відділу стоп,  
встановлені на платформі і виконані у вигляді  
прямокутного профілю, всередині якого розташо-  
вані Г-подібні повзуни, які містять на поперечному  
відділі упори на ділянку носка, а на поздовжньому  
відділі - вимірювальну лінійку.

Винахід відноситься до медичної техніки, а  
саме до ортопедії, і може бути використаний для  
дослідження підошовної області стопи.

Відомий вимірювач параметрів стопи для дос-  
лідження форми і розмірів підошовної поверхні  
стоп авт. св. SU № 1132915, 1984 р., що включає  
стійку, рухомі вимірювальні стержні та механізм  
повернення стержнів. Пристрій дозволяє отримувати дані про форму підошовної поверхні стопи.

Недоліки пристрою полягають у тому, що важ-  
ко визначати та коригувати параметри тиску на  
підошовній області деформованої стопи.

Відомий також вимірювач параметрів стопи по  
патенту України № 31190 А, 2000р., який містить  
корпус, вимірювальну платформу з отворами, блок  
вимірювання навантажень у вигляді двох інденто-  
рних модулів, які переміщуються за рахунок важ-  
ільно-кулачкового механізму, котрий з'єднаний з  
ручкою. Важільно-кулачковий механізм за допомо-  
гою ручки здійснює переміщення інденторного  
модуля, індентори якого впливають на карту об-  
стеження та еластичну пластину. Пристрій дозво-  
ляє отримати інформацію про розподіл наванта-  
ження під стопою з прив'язкою до її контуру.

Цей пристрій прийнято за прототип.

Недоліки його полягають у тому, що при про-  
веденні обстеження стоп та вимірюванні розподілу  
навантаження під стопою, фіксація стопи в зада-  
ному положенні при повторному обстеженні  
ускладнюється тому, що розміщення стоп на вимі-  
рювальній платформі здійснюється візуально. При  
цьому боковий упор у вигляді лінійки не має необ-  
хідної висоти, тим самим не фіксує стопу, а відсут-  
ність упора в області носка стопи впливає на точ-  
ність фіксації стопи при обстеженні.

Технічною задачею винаходу являється фіксу-  
вання стоп у заданому положенні.

Ця задача вирішена тим, що у вимірювачі па-  
раметрів стопи, що містить корпус, вимірювальну  
платформу з отворами виконаними на однаковій  
відстані один від одного, інденторний модуль з  
жорстко закріпленими на ньому інденторами, ва-  
жільно-кулачковий механізм з ручкою для підйому  
інденторного модуля, еластичну пластину, карту  
обстеження стоп, що знімається, і фіксатор стоп,  
відмінністю є те, що в нього введені ложементи  
для п'яtkового відділу, які жорстко з можливістю  
знімання з'єднані з вимірювальною платформою,  
та бокові упори для медіального відділу стоп,  
встановлені на платформі, які виконані у вигляді

(13) C2

(11) 74693

(19) UA

прямокутного профілю, всередині якого розташовані Г-подібні повзуни, що містять на поперечному відділі упори на область носка, а на поздовжньому відділі вимірювальну лінійку.

За рахунок використання для фіксування стопи ложементів для п'яточного відділу стоп та бокових упорів для медіального відділу стоп з Г-подібним повзуном з упорами для області носка та вимірювальною лінійкою, встановлених на вимірювальній платформі, підвищується точність фіксації стопи у необхідному положенні, забезпечується ідентифікація розміщення стоп при повторних обстеженнях, що дозволяє отримати топографічну карту розподілу навантаження на підошовну область стопи.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких показано:

Фіг.1 - загальний вигляд вимірювача параметрів стопи (вигляд зверху);

Фіг.2 - загальний вигляд вимірювача параметрів стопи;

Фіг.3 - загальний вигляд ложемента для п'яточного відділу стопи;

Фіг.4 - топографічна карта розподілу тиску під стопою.

Пристрій включає корпус 1, встановлену на ньому вимірювальну платформу 2 з отворами 3, виконаними на однаковій відстані один від одного. До вимірювальної платформи 2 жорстко з можливістю знімання приєднані ложементи 4 для п'яточного відділу стоп та бокові упори 5 для медіального відділу стоп у вигляді прямокутного профілю висотою 20-25мм, на якому встановлені Г-подібні повзуни 6, на поперечному відділі яких розміщені упори 7 на область носка, а на поздовжньому відділі вимірювальна лінійка 8 (Фіг.3) для визначення довжини стопи. Г-подібний повзун 6 фіксується до бокових упорів 5 за допомогою стопорних гвинтів 10, а ложемент 4 фіксується до корпусу 1 за допомогою штифтів 11. На вимірювальній платформі 2 встановлено еластичну пластину 12, закріплену на рамці 13 пристрою з кутовими фіксаторами 14. В рамці вирізано відбиток 15 під стопу 16 пацієнта. Еластичні пластини 12 виконані, наприклад, із спіненого поліетилену ВПЕ-3. На боковій стінці 17 (Фіг.1) корпусу 1 встановлено важільний механізм 18 з ручкою 19, який за допомогою осі 20 жорстко з'єднаний з кулачковим механізмом 21 (Фіг.2), встановленим у підшипнику 22 ковзання. На важільно-кулачковому механізмі 21 встановлено інденторний модуль 23 з жорстко закріпленими на ньому інденторами 24 у вигляді загострених стер-

жнів. Кількість отворів 3 на платформі 2 відповідає кількості інденторів 24, наприклад, 680. Під еластичною пластиною 12 з можливістю знімання розміщена карта 25 (Фіг.1, 4) обстеження. Ложементи 4 для п'яточного відділу стоп виконані із листового поліетилену трьох-чотирьох типорозмірів, в залежності від ширини п'ятки, виствою 35-40мм.

Пристрій використовують наступним чином.

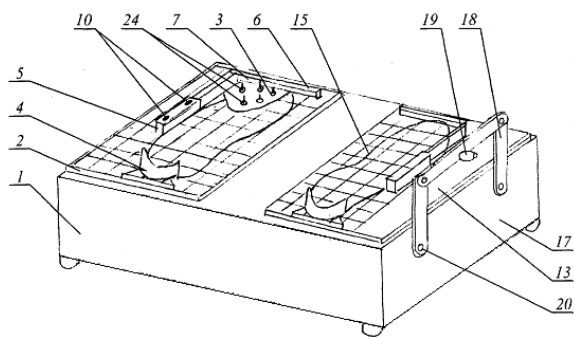
По розміру стопи пацієнта підбирають ложементи 4 для п'яточного відділу стопи і жорстко з'єднують їх з вимірювальною платформою 2. Рамку 13 пристрою піднімають і на вимірювальній платформі 2 розміщують карти 25 обстеження стоп, що знімаються, таким чином, щоб карта 25 точно розмістилась у межах кутових фіксаторів 14. Потім рамку опускають. Після цього пацієнт стає на вимірювальну платформу 2 таким чином, щоб бокові поверхні п'яток щільно прилягли до ложементів 4 для п'яточного відділу стоп, а медіальні відділи стоп доторкались до бокових упорів 5. Г-подібний повзун 6 своїм поперечним відділом повинен зафіксувати стопу в області носка за допомогою упорів 7. За допомогою вимірювальної лінійки 8 визначають довжину стопи. Після цього за допомогою ручки 19 здійснюють поворот важільно-кулачкового механізму 21 у кінцеве положення, а ручку 19 витримують протягом 0,5-1,0 хвилини. Важільно-кулачковий механізм 21 при цьому обертається за допомогою осі 20, піднімаючи інденторний модуль 23. Індентори 24 проходять через отвори 3 вимірювальної платформи 2 і, в залежності від навантаження, на карті 25 обстеження утворюються отвори, діаметр яких залежить від величини навантаження. Після цього ручки 19 повертають в початкове положення. Потім пацієнт сходить з вимірювальної платформи 2. Одержану карту обстеження з отворами передають на комп'ютерну обробку, і по одержаній топографічній карті визначають величини навантаження на відповідні зони підошовної області стопи.

Таким чином, запропонований вимірювач параметрів стопи, за рахунок використання для фіксування стопи ложементів для п'яточного відділу стопи та бокових упорів для медіального відділу стопи, забезпечує точність фіксації стопи у необхідному положенні і ідентифікацію розміщення стоп при повторних обстеженнях, що дозволяє отримати топографічну карту розподілу навантаження на підошовну область стопи. Це являється особливо важливим при обстеженні хворих з діабетичними стопами та при конструюванні і виготовленні для цих хворих ортопедичних устілок.

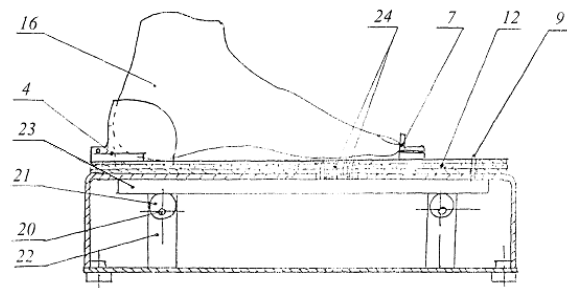
5

74693

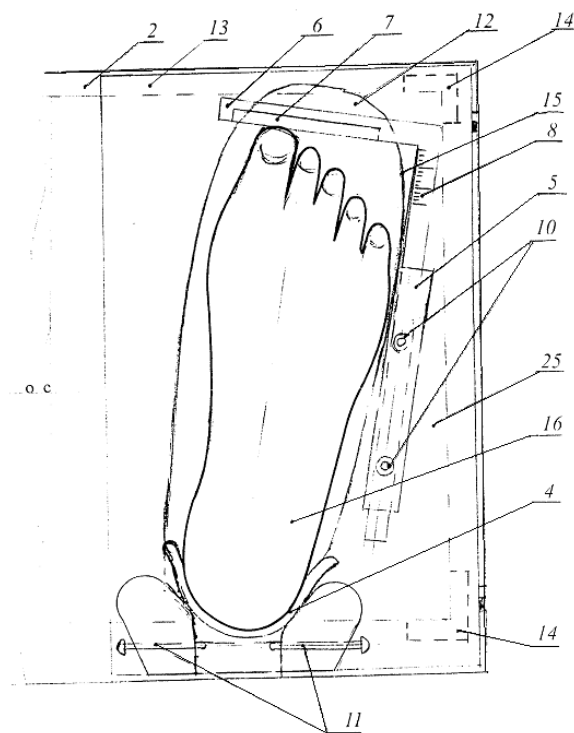
6



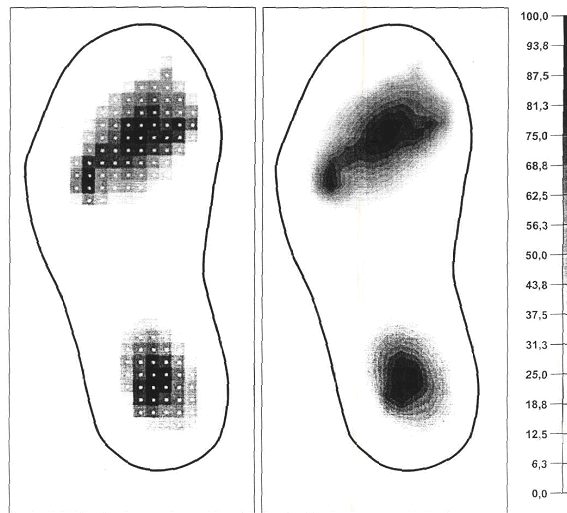
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4